



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **59074152 A**(43) Date of publication of application: **26.04.84**

(51) Int. Cl. **C08L 53/00**  
**C08K 3/34**  
**C08K 5/02**  
**C08K 5/06**

(21) Application number: **57183198**(71) Applicant: **CHISSO CORP**(22) Date of filing: **19.10.82**(72) Inventor: **OBARA YOSHIO****(54) FLAME-RETARDANT RESIN COMPOSITION****(57) Abstract**

**PURPOSE:** To provide the titled compsn. having excellent resistance to melt dripping and cotton firing, consisting of an ethylene/propylene block copolymer, an inorg. filler and an org. halide flame retarder.

**CONSTITUTION:** 1W10pts.wt. glow time shortening agent is blended with 100pts. wt. compsn. obtd. by

blending 30W80wt% ethylene/propylene block copolymer having an ethylene content of 1W30wt% and an MFR of 1W20, 20W70wt% inorg. filler having an average particle size of 1W10 $\mu$ , such as calcium silicate, 5W 20wt% org. halide flame retarder such as decabromodiphenyl oxide and optionally 20W60wt% (based on the quantity of the flame retarder) flame-retardant aid such as Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&amp;Japio

**BEST AVAILABLE COPY**

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—74152

⑨ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 08 L 53/00  
C 08 K 3/34  
5/02  
5/06

識別記号  
CAM  
CAM  
CAM

庁内整理番号  
7167—4J  
7342—4J  
7342—4J  
7342—4J

⑬ 公開 昭和59年(1984)4月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 難燃性樹脂組成物

東京都世田谷区上馬 5—33—5

⑯ 特 願 昭57—183198  
⑰ 出 願 昭57(1982)10月19日  
⑱ 発 明 者 小原喜郎

⑲ 出 願 人 チッソ株式会社  
大阪市北区中之島 3 丁目 6 番32  
号  
⑳ 代 理 人 弁理士 佐々井弥太郎 外 1 名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

難燃性樹脂組成物

## 2. 特許請求の範囲

難燃性ポリプロピレン組成物

- (1) エチレン含量 1 ～ 30 重量% のエチレンプロピレンブロックコポリマー 30 ～ 80 重量%、無機充てん材 20 ～ 70 重量% および有機ハロゲン化物系難燃剤 5 ～ 20 重量% からなる難燃性ポリプロピレン組成物。
- (2) 有機ハロゲン化物系難燃剤がデカブロモジフエニルオキサイドおよびドデカクロロドデカヒドロジメタノベンゾシクロオクテンから選ばれた 1 以上の化合物である特許請求の範囲第(1)項の組成物。
- (3) エチレンプロピレンブロックコポリマーのメルトフローレートが 1 ～ 20 (230℃ 2.16 分 10 分) である特許請求の範囲第(1)項の組成物。
- (4) 無機充てん材がケイ酸カルシウムタルク、シリカマイカケイ酸土若しくはクレーから選ばれた

平均粒径 1 ～ 10 μ のものである特許請求の範囲第(1)項の組成物

- (5) エチレンプロピレンブロックコポリマーの配合量に対して 10 ～ 30 重量% の有機ハロゲン化物系難燃剤を配合してなる特許請求の範囲第(1)項の組成物。
- (6) 有機ハロゲン化物系難燃剤の使用量に対して 20 ～ 60 重量% の難燃助剤を配合してなる特許請求の範囲第(1)項の組成物。
- (7) 組成物 100 重量% に対して 1 ～ 10 重量% のグロース時間短縮剤を添加してなる特許請求の範囲第(1)項の組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、難燃性ポリプロピレン組成物に関する。さらに詳しくは、本発明は、ポリプロピレン(エチレンプロピレンブロックコポリマー)、無機充てん材、有機ハロゲン化物系難燃剤からなる燃焼時の滴下防止性のすぐれた該組成物に関する。ポリオレフィンの難燃化に関しては、燃焼時の

特開昭59- 74152(2)

溶融滴下を防止する技術として特公昭 47 - 32288, 同 - 6105, 特開昭 49 - 345 等が知られている。また, 最近導物の成形品についても溶融滴下防止の可能な技術として特公昭 55 - 30739 号が紹介されている。しかしながらこれらの技術では耐溶融滴下性ならびに耐綿着火性が不十分である。

本発明者は, これらの物性を簡易かつ明確に組成物の段階で改善することについて検討の結果, ポリプロピレンとしてエチレン含量 1 ~ 30 重量%, メルトフローインデックス (以下 MFR) 1 ~ 20 のエチレンプロピレンブロックコポリマーを用い好ましくは難燃剤, 難燃助剤の他に少量のグロ-時間短縮剤を併用することにより, 上記公知技術の問題を解決できることを知つて本発明に到達した。

以上のように本発明の目的は, 成形品とした場合に耐溶融滴下性および耐綿着火性のすぐれたポリプロピレン組成物を提供することにある。

本発明は下記(1)~(7)の構成を有する。

- (6) 有機ハロゲン化物系難燃剤の使用量に対して 20 ~ 60 重量% 難燃助剤を配合してなる前記第(1)項の組成物。
- (7) 組成物 100 重量% に対して 1 ~ 10 重量% のグロ-時間短縮剤を添加してなる前記第(1)項の組成物。

本発明に使用するポリプロピレンは, エチレン分 1 ~ 30 重量% (以下% であらわすことがある) 好ましくは 2 ~ 15 % のエチレンプロピレンブロックコポリマーである。このコポリマーはエチレンとプロピレンの共重合による製造の際にエチレンが間欠的に供給される結果, 該共重合体中にエチレンブロックを有する点でエチレンプロピレンランダムコポリマーと異なる。因に特公昭 47-6105 号は, ポリプロピレン, 特定の難燃剤, 三酸化アンチモンおよび粉末タルクからなる難燃性ポリプロピレン組成物であるが, 衝撃強度改善のために「エチレンで変成したポリプロピレンを使用しうること」を示唆している。しかしながら, その具体的変成内容には全く触れておらず, また

- (1) エチレン含量 1 ~ 30 重量% のエチレンプロピレンブロックコポリマー 30 ~ 80 重量%, 無機充てん材 20 ~ 70 重量% および有機ハロゲン化物系難燃剤 5 ~ 20 重量% からなる難燃性ポリプロピレン組成物。
- (2) 有機ハロゲン化物系難燃剤がデカブロモジフエニルオキサイドおよびドデカクロロドデカヒドロジメタンベンゾシクロオクテンから選ばれた一以上の化合物である前記第(1)項の組成物。
- (3) エチレンプロピレンブロックコポリマーのメルトフローレートが 1 ~ 20 (230℃, 2.16 ㎫, 10 分) である前記第(1)項の組成物。
- (4) 無機充てん材がケイ酸カルシウム, タルク, シリカ, マイカ, ケイ酸土若しくはクレ-から選ばれた平均粒径 1 ~ 10 μ のものである前記第(1)項の組成物。
- (5) エチレンプロピレンブロックコポリマーの配合量に対して 10 ~ 30 重量% の有機ハロゲン化物系難燃剤を配合してなる前記第(1)項の組成物。

勿論, 難燃性ポリプロピレン組成物において特定組成および MFR のエチレンプロピレンブロックコポリマーの使用が溶融滴下性および綿着火性を改善する旨の示唆もない。

本発明で使用するエチレンプロピレンブロックコポリマーに代えてプロピレンホモポリマーを使用しても, 本発明の目的は達成できない。また, エチレンプロピレンブロックコポリマーを使用する場合であつても, そのエチレン分 (1 ~ 30 %) が本発明の範囲外であれば本発明の目的は達成できない。本発明に使用するエチレンプロピレンブロックコポリマーの MFR は 1 ~ 20 が好ましい。この範囲外では, 本発明特有の効果が幾分減退する。次に, 本発明に使用する無機充てん材としては, 粉末状のケイ酸カルシウムタルク, シリカ, マイカ, ケイ酸土およびクレ-から選ばれた一以上のものが使用できる。これらの粉末の平均粒径は 1 ~ 10 μ のものが好ましくは使用できる。無機充てん材を配合することによつて本発明の組成物を用いた成形品の難燃性, 剛性, 熱変形温度お

特開昭59- 74152 (3)

よび溶融時の滴下性が改善される。従つて適量の使用により、後述の有機ハロゲン化合物系難燃剤の使用量を減少させることができる。かゝる無機充てん材の配合割合は本発明に係るポリプロピレン、無機充てん材および有機ハロゲン化合物系難燃剤の合計量に対して 20～70 % である。20 % 未満では前述の諸効果が不十分であり、70 % を超えると成形品の衝撃強度が低下し、成形時の加工性も低下する。

本発明の組成物には、高度の難燃性付与剤としての有機ハロゲン化合物系の難燃剤を所定量配合する。かゝる難燃剤の具体例としては、デカブロモジフエニルエーテル、ドデカクロロドデカヒドロジメタノベンゾシクロオクテンが挙げられ、これらは単独でまたは混合して使用できる。他方、テトラブロモブタン若しくはヘキサブロモベンゼンのような難燃剤は揮発性が高いので好ましくない。かゝる有機ハロゲン化合物系難燃剤の使用量は限定されないが、目的とする難燃性に依じて配合すればよく、通常、本発明に係るブロックコポリ

マ、無機充てん材および有機ハロゲン化合物系難燃剤からなる組成物 100 重量部に対して 5～20 % 配合する。5 % 未満では難燃効果不十分であり、20 % を超えても実用的難燃性はあまり向上しない反面、成形品の衝撃強度が低下する。この量はまた、本発明に係るブロックコポリマーの使用量に対して 10～30 % の範囲内にあることが好ましい。かゝる有機ハロゲン化合物系難燃剤の一部を塩素化パラフィンに置き換えることは、本発明の組成物を使用した成形品の剛性、熱変形温度および衝撃強度を低下させ、および燃焼時の溶融滴下性を助長するので好ましくない。また、テトラブロモブタン若しくはヘキサブロモベンゼンのような揮発性の大きい難燃剤の使用は、成形品の使用温度が制限されるので避けた方がよい。

本発明の組成物には、さらに難燃助剤としての三酸化アンチモン、三塩化アンチモン等のアンチモン化合物を配合できる。該配合の割合は、難燃剤に対し、20～60 % である。該難燃助剤の使用は、本発明の組成物中において相対的に作用し

て難燃性を高めることにより、難燃剤の使用量を減少させることができる。したがつて、該難燃助剤の使用は好ましい。

本発明の組成物には、一般のポリプロピレン組成物と同様に染料、顔料、造核剤、滑剤、耐熱安定剤、紫外線吸収剤、発泡剤、架橋剤若しくは離型剤を配合できる。これらのいずれか一つ以上の添加全量は添加目的に応じて通常 0.1～2 % である。

本発明の組成物の製造方法すなわち混合方法は限定されないが、例えば所要成分の所定量を予め高速攪拌式混合機（註ヘンシエルミキサー商品名）若しくはリボンブレンダー等で混合後該混合物を押出機に連続的に供給して溶融混練し、押出されたストランドを冷却固化させてカットし、ペレット化することができる。かくして得られた本発明の組成物は、押出成形、射出成形、中空成形等の公知方法によつて各種の成形品を製造でき、かゝる成形品は単に難燃性および燃焼時の耐溶融滴下性にすぐれているのみでなく、グロー時間が短か

く UL-94 クラスとして 94 V-0 をキープできる。

以下本発明を実施例および比較例によつて説明する。

#### 実施例 1～4、比較例 1～4

ケーシング温度 100℃ に加熱した高速攪拌式混合機に、夫々所定量のポリプロピレン、無機充てん材、難燃剤、三酸化アンチモンおよび添加剤（註実施例 4 および比較例 4 ではなし）を入れて 10 分間混合した。得られた組成物を 60mmφ 押出機を用いて溶融混練押出ししてストランドとし、得られたストランドを冷却固化させてペレタイザーでカットしてペレット化した。このペレットを用いてシリンダー-最高温度 220℃ で（所定寸法 12.5mm × 1.25mm × 0.156mm）の燃焼用試験片を得て難燃性の試験を行なつた。なお、難燃性試験方法は UL サブジェクト 94（アンダーライターズ・ラボラトリー・インコーポレーション）に従い、燃焼性区分、溶融滴下の有無および衝撃強度を調べた。

表

	組成物の配合割合 (重量%)						燃焼試験結果		
	a) ポリプロ ピレン %	b) ポリプロ ピレン %	c) 難燃剤	d) 三酸化 アンチモン %	e) 無機 充填材 %	f) 添加剤 %	UL-94 クラス	滴下の 有無	綿着火
実施例 1	54	—	16	8	20	TPP <sub>2</sub>	94V-0	無	無
比較例 1	—	54	16	8	20	TPP <sub>2</sub>	94V-2	有	有
実施例 2	47	—	14	7	30	TPP <sub>2</sub>	94V-0	無	無
比較例 2	—	47	14	7	30	TPP <sub>2</sub>	94V-2	有	有
実施例 3	54	—	16	8	20	* 6	94V-0	無	無
比較例 3	—	54	16	8	20	* 6	94V-2	有	有
実施例 4	56	—	16	8	20	—	94V-0	無	無
比較例 4	—	56	16	8	20	—	94V-2	有	有

注 a) メルトフローレート 3 g/10 分のエチレンプロピレンブロックコポリマー

b) " 3.5 g/10 分のプロピレンホモポリマー

c) デカブロモジフエニルオキサイド

d) タルク

e) TPP: トリフェニルフォスフェート

\* ホウ酸亜鉛

以 上

BEST AVAILABLE COPY